



(2) Japanese Patent Application Laid-Open No. 59-5910 (1984):

“APPARATUS FOR MEASURING PICTURE PATTERN AREA RATIO OF  
OFFSET PRINTING PLATE”

The following are excerpts from the above publication.

This invention which is made in order to attain those objects is directed to an apparatus for measuring a picture pattern area ratio of an offset printing plate. This apparatus irradiates an offset printing plate surface with light, receives reflected light thereof by a photoelectric conversion element and converts the same to an electric signal, and obtains a picture pattern area ratio of the printing plate based on the variations of the electric signal. This apparatus includes a device for identifying the tones of pictures on measuring positions based on picture pattern area ratio data on each of the positions, and a device for multiplying the picture pattern area ratio data by a correction coefficient in accordance with that tone, thereby correcting the picture pattern area ratio data.

Information for each pixel accumulated in each band is successively transferred to a comparison circuit (16) that conducts a comparative operation on 0% level and 100% level called from a calibration memory (15) where the values of 0% level and 100% level are stored and the level of that information, calculates the percentage to which this information corresponds, and obtains a picture pattern area ratio for each pixel. The comparison circuit (16) also identifies at the same time what tone of picture is possessed by the pixel based on the value of the picture pattern area ratio, and classifies the same. When classifying into three classes of light, middle, and shadow, appropriate threshold values would be 20 to 30% for light to middle, and 70 to 80% for middle to shadow. These threshold values may be used to the classification into the three classes.

The picture pattern area ratio information for each pixel of all the bands is stored in each shift register in such manner, and then the information is read from each shift register in the order of bands in accordance with a read timing signal (20) and input to multiplying circuits (21a, 21b, 21c), where a picture pattern ratio correction coefficient is multiplied for each class. Appropriate correction coefficients would be light 0.85 to 0.95, middle 1.0, and shadow 1.2 to 1.3.

The corrected picture pattern area ratio for each pixel is sent to an adding circuit (22) to be added, where a picture pattern area ratio in one band is calculated. The corrected picture pattern area ratios for all bands may be obtained by successively performing this process for each band.

The corrected picture pattern area ratio for each band is transferred to an interface (14), and further provided to an ink key opening adjusting device. The opening of ink key is determined based on that data.

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑯ 特許出願公開  
 ⑯ 公開特許公報 (A) 昭59—5910

⑤Int. Cl.<sup>3</sup>  
 G 01 B 21/28  
 B 41 F 31/02

識別記号 庁内整理番号  
 7517—2F  
 6822—2C

⑩公開 昭和59年(1984)1月12日  
 発明の数 1  
 審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑪オフセット印刷版の絵柄面積率を測定する装置

置

⑫特 願 昭57—114885

⑬出 願 昭57(1982)7月1日

⑭発明者 増田俊朗

東京都台東区台東1丁目5番1  
 号凸版印刷株式会社内

⑮発明者 藤生昌介

東京都台東区台東1丁目5番1  
 号凸版印刷株式会社内

⑯発明者 藤田利治

東京都台東区台東1丁目5番1  
 号凸版印刷株式会社内

⑰発明者 野島正樹

東京都台東区台東1丁目5番1  
 号凸版印刷株式会社内

⑱発明者 斎藤明秀

東京都台東区台東1丁目5番1  
 号凸版印刷株式会社内

⑲発明者 藤江秀雄

座間市ひばりが丘4丁目5676番  
 地東芝機械株式会社相模事業所  
 内

⑳出願人 凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1  
 号

最終頁に続く

### 明細書

#### 1 発明の名称

オフセット印刷版の絵柄面積率を測定する装置

#### 2 特許請求の範囲

1) 印刷機のインキキー毎のインキ供給量を予め設定するために印刷版の絵柄の面積率を求める装置に於いて、各測定位置に於ける絵柄面積率データに基づきその位置の絵柄の面調を判別する装置と、前記絵柄面積率データにその面調に応じた補正係数を乗じ、前記絵柄面積率データを補正する装置とを具備することを特徴とするオフセット印刷版の絵柄面積率を測定する装置。

#### 3 発明の詳細な説明

この発明は印刷機のインキキー毎のインキ供給量を予め設定するためにオフセット印刷版の絵柄の面積率を測定する装置に関するものである。

オフセット印刷に於いて、印刷版の絵柄面積率をあらかじめ測定しておき、該絵柄面積率に対応した印刷機のインキつぼのインキキー開度を、版

替え時等にプリセットすることにより、刷り出し時から校正刷と同等の良好な印刷物が得られ、印刷準備時間の短縮、印刷用紙等材料の節減を図ることを目的とするインキプリセットシステムが知られており、また一部のものは実用に供されている。

而るにこの公知のインキプリセットシステムでは、第1図に示されるように印刷版の絵柄面積率を絵柄面積率測定装置(1)で測定し、このデータを磁気カード(2)を介してインキプリセット入出力装置に入力し、このプリセット入出力装置(3)に調整可能な絵柄面積率—インキキー開度変換機能をもたせることにより出力データとしてインキキー開度を得、さらにこのデータを印刷機のインキキー開度制御装置(4)に入力してインキキーのプリセットを行なうものである。

このような公知のインキプリセットシステムによれば、インキつぼの各キーの開度は印刷版の対応するゾーンのトータル面積率にのみ依存して決定されているものであり、印刷版上でのインキ消

費現象をマクロ的にとらえているにすぎず、ミクロな意味でのインキ消費の挙動を全く無視してしまっているものであり、このため、インキキー開度に誤差が生じて刷り出し時から良品を得る本来の目的を達成し得ない状況にある。

即ち、オフセット印刷では、水とインキの反発を利用して印刷しているため、インキプリセットを行なうに際してもインキに関するデータである絵柄面積率のみを考慮するのでは不十分であり、湿し水の側からもインキ消費現象を観察する必要がある。

これをさらに具体的に述べれば、オフセット印刷に於いて、絵柄の濃度は微小な網点の大小で表現されており、この網点の大小により階調を再現するために印刷版上ではこの網点に対応した親油性部分と親水性部分が化学的処理を用いて形成されている。印刷の際には湿し水、インキの順に印刷版表面に供給され、印刷版上では親水性部分に湿し水がのり、従ってインキは親油性部分にのみ付着して網点の形どおりにインキを紙に転移させ

- 3 -

従って、本発明の目的とするところは、従来のシステムに比べ印刷版上でのインキ消費現象をマクロとミクロの両側から観察して最適なインキキュー開度を得るために印刷版の絵柄面積率情報を供給することができる装置を提供することにある。

このような目的を達成すべくなされた本発明は、オフセット印刷版表面に光を照射し、その反射光を光電変換素子に受光して電気信号に変換し、その電気信号の強弱に基づき印刷版の絵柄の面積率を求める形式の装置であって、各測定位置に於ける絵柄面積率データに基づきその位置の絵柄の画調を判断する装置と、前記絵柄面積率データにその画調に応じた補正係数を乗じ、前記絵柄面積率データを補正する装置とを具備することを特徴とするオフセット印刷版の絵柄面積率を測定する装置である。

以下に本発明を第2図乃至第4図に示される実施例に基づき詳細に説明する。

第2図は印刷版を載置した本発明装置の外観を

ることができるものである。

ここで、更にこの現象を微視的にみると、上記のインキと水の反発性は画一的なものではなく、確率的な傾向を持っているものである。つまり、例えば網点の大きさは1508/inch<sup>2</sup>5%点で直径約3.8mmであり、印刷版の砂目の深さは3~5mm、平均直径4.0~5.0mm、インキ皮膜の厚さが2~5mmという状態の中で水とインキの反発分離現象が生じているため、水とインキは乳化現象を起しており、ハイライト部ではオイルインウォーター状態であり、逆にシャドウ部、文字部等では、ウォーターインオイル状態であるといえる。この現象は網点の輪郭部で特に顕著であり、網点の内部にも観察できるものである。また、この現象は文字等のベタ部では特に大きい。

このように、インキの印刷版への付着量は単純に印刷版の画線部の面積率にのみ依存するものではなく、その画調がハイライトであるか中間調であるか若しくはシャドウであるかによって左右されるものである。

- 4 -

示す説明図であり、第3図は印刷版の平面図であり、第4図は本発明装置の回路構成を示す説明図である。

印刷版(3)は第2図及び第3図に示されるように絵柄領域(4)の外側の所定の位置に後述する絵柄面積率を測定する際の基準値を得るための0%白(無網点)と100%黒(ベタ)を表示したキャリブレーションマーク(5)を有するものであり、また点線で分けた帯域が印刷機のインキキー(6)に対応するものである。

印刷版の絵柄面積率を測定するための装置は、印刷版(3)を載置するためのテーブル(6)とこのテーブル(6)の上方に位置し、印刷版(3)を照明するレーザー(9)及び印刷版(3)からの反射光を受けて電気信号に変換するフォトマルチブライヤ等のフォトセンサー(10)を備えているものであり、回動ミラー等の手段を用いてレーザー光を印刷版(3)表面全域に順次照射し、その反射光をフォトセンサー(10)に受け、印刷版(3)表面の絵柄部分とそれ以外の部分との反射率の差による反射光の強弱をこのフォトセ

ンサー<sup>10</sup>により電気信号に変換する。

このとき、適当なパルス発生装置(図示せず)からパルスを発生させて回動ミラーの作動を制御するとともにフォトセンサー<sup>10</sup>からの電気信号をこのパルスとともに分割することにより、印刷版<sup>3</sup>の微小な画素毎の信号つまり絵柄面積率情報を得ることができる。

なお、印刷版<sup>3</sup>の表面を照明する手段は上記の如くのレーザーに限ることなく印刷版<sup>3</sup>の全長をカバーできるようなライン状の光源でも良く、またフォトセンサー<sup>10</sup>としてはフォトダイオード等の光電変換素子を利用しても良い。

フォトセンサー<sup>10</sup>からの上記の如くの処理が施された絵柄面積率情報はA/Dコンバータ<sup>(5)</sup>でデジタル化され、さらに区分回路<sup>(6)</sup>でインキキーピッチに対応した帯域別に区分けされる。

なお、キャリブレーションマーク<sup>4</sup>から得られる0%レベルと100%レベルのデータはキャリブレーションレベルメモリ<sup>15</sup>に格納される。

帯域別に集積された画素毎の情報は順次、比較

回路<sup>(8)</sup>へ転送され、この比較回路<sup>(8)</sup>では0%レベルと100%レベルの値が記憶されているキャリブレーションメモリ<sup>15</sup>から呼び出される0%レベル及び100%レベルとその情報のレベルとを比較演算し、この情報が何%に相当するか演算し、画素毎の絵柄面積率を求める。これと同時に比較回路<sup>(8)</sup>ではこの絵柄面積率の値に基づきその画素がいかなる画調を有するかを判別し、クラス分ける。例えばライト、中間、シャドウの3クラスに分けるとすれば、それらの閾値としてはライト一中間で20~30%、中間一シャドウで70~80%が適当であり、このような閾値で前記の3つのクラスに分類することができる。

以下、ライト、中間、シャドウの3つの画調にクラス分けしたものについて説明を進めるが、これに限定されるものではなく2クラス成は4クラス以上に細かく分類することができる。分類された画素毎の絵柄面積率はクラスの数だけ(この場合3個)用意された各加算メモリー(17a、17b、17c)に転送される。

-7-

-8-

各加算メモリー(17a、17b、17c)ではインキキーピッチに対応する帯域別に情報が加算され続け、1つの帯域の画素の加算が終了した時点でリセットカウンター<sup>4</sup>からのタイミング信号により各加算メモリーのデータは同じくライト、中間、シャドウに対応したシフトレジスタ(18a、18b、18c)へ転送される。この時には書き込みタイミング信号<sup>14</sup>がシフトレジスタに働いており、また、各加算メモリーの値はリセットされ、次の帯域の絵柄面積率情報が加算されはじめる。なお、本実施例ではシフトレジスタを利用したが、これに代えてバッファメモリーを各クラスに割り合て、順次転送を行なってもよい。

このようにして全ての帯域の画素毎の絵柄面積率情報が各シフトレジスタに格納された後、読み出しタイミング信号<sup>14</sup>に従い、帯域順に各シフトレジスタから前記情報を読み出して乗算回路(21a、21b、21c)に入力し、この乗算回路で各クラス別に絵柄面積率補正係数を乗じる。補正係数としてはライト0.85~0.95、中間1.0、シャ

ドウ1.2~1.3が適当である。

補正された画素毎の絵柄面積率は加算回路<sup>(4)</sup>に送られ、この加算回路<sup>(4)</sup>で加算されて1つの帯域に於ける絵柄面積率が算出され、この処理を各帯域について順次行なえば全ての帯域の補正された絵柄面積率求めることができる。

このような帯域毎の補正された絵柄面積率はインタフェース<sup>16</sup>に転送され、さらにインキキー開度調整装置に供されて、インキキーの開度がこのデータに基づき設定される。

以上述べたように、本発明によれば印刷版表面に於ける印刷の画調に起因するインキと水との乳化現象を含めたインキ消費の動向を考慮し、この情報をもとにインキプリセットのためのデータとなる印刷版の絵柄面積率を補正することができる。印刷開始時に於ける印刷版へのインキ供給量をより正確に決定することができ、従って印刷物の品質の向上を図ることができ、また不良品の発生が減少するので省エネルギー及び省資源的にも効果が大きいものである。

-9-

-47-

-10-

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のインキプリセットシステムの説明図、第2図は本発明にかかる装置を組込んだインキプリセットシステムの説明図、第3図は本発明装置の外観を示す説明図、第4図は印刷版の平面図、第5図は本発明装置の構成を示す説明図である。

(5)…A／Dコンバーター (6)…区分回路 (7)…印刷版 (8)…レーザー (10)…フォトセンサー (11)…キャリブレーションレベルメモリー (12)…比較回路 (17a, 17b, 17c)…加算メモリー (18a, 18b, 18c)…シフトレジスタ (19)…書き込みタイミング信号 (20)…読み込みタイミング信号 (21a, 21b, 21c)…乗算回路 (22)…加算回路 (24)…リセットカウンタ

特許出願人

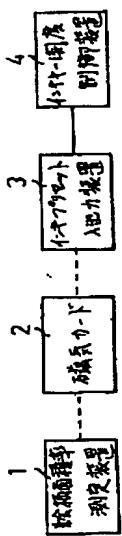
凸版印刷株式会社

代表者 鈴木和夫

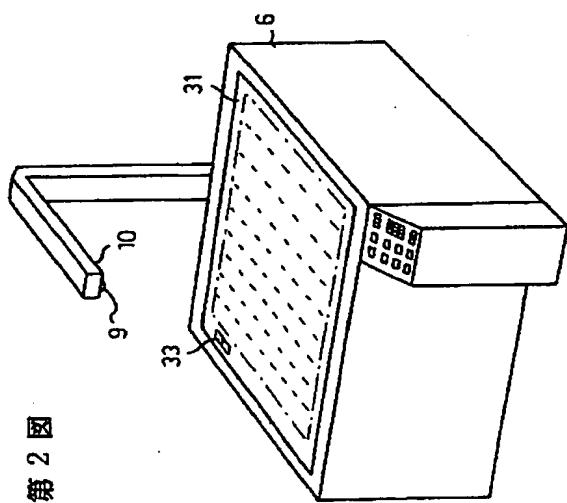
(外1名)

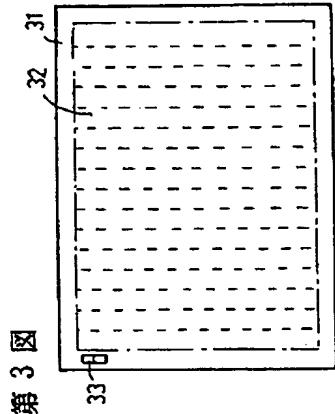
-11-

第1図

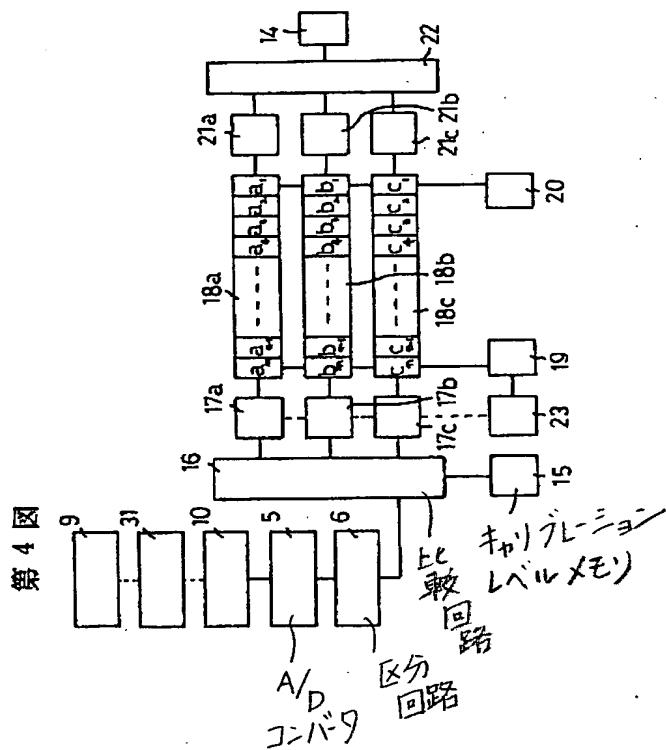


第2図





第3図



第4図

## 第1頁の続き

⑦発明者 富樫幸作

座間市ひばりが丘4丁目5676番  
地東芝機械株式会社相模事業所  
内

⑧出願人 東芝機械株式会社

東京都中央区銀座4丁目2番11  
号